

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-044976

(43)Date of publication of application : 14.02.2003

(51)Int.Cl.

G08G 1/00
G01C 21/00
G08G 1/13
// G01S 5/14

(21)Application number : 2001-234927

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 02.08.2001

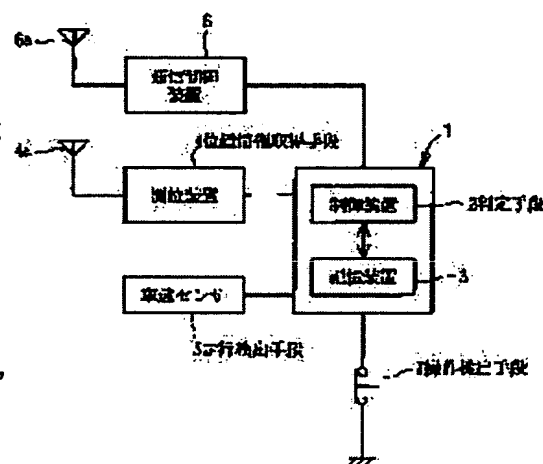
(72)Inventor : NODA KAZUHIKO

(54) ON-VEHICLE TERMINAL FOR VEHICLE OPERATION MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically obtain data for operation management including data on the time of arrival at a load collection or delivery place and to make the data for operation management more accurate and more versatile.

SOLUTION: A controller 2 in a terminal unit 1 is supplied with vehicle current position information from a position measuring instrument 4, a vehicle speed signal from a vehicle speed sensor 5, and an opening detection signal (a signal indicating that a door for a load room is opened) from a detection switch 7. The controller 2 detects a vehicle entering a sign post area within a specific radius from the load collection or delivery destination as a center on the basis of the current position information from the position measuring instrument 4, further detects the travel stop state of the vehicle in the detection state on the basis of the vehicle speed signal and also decides that the vehicle arrives at the load collection or delivery destination when the opening detection signal is inputted, and records and stores the data for operation management including data on the time of the arrival at the collection or delivery destination into a storage device 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-44976

(P2003-44976A)

(43) 公開日 平成15年2月14日 (2003.2.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマート* (参考)
G 0 8 G 1/00		G 0 8 G 1/00	D 2 F 0 2 9
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	A 5 H 1 8 0
G 0 8 G 1/13		G 0 8 G 1/13	5 J 0 6 2
// G 0 1 S 5/14		G 0 1 S 5/14	

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-234927(P2001-234927)

(22) 出願日 平成13年8月2日 (2001.8.2)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 野田 和彦

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(74) 代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

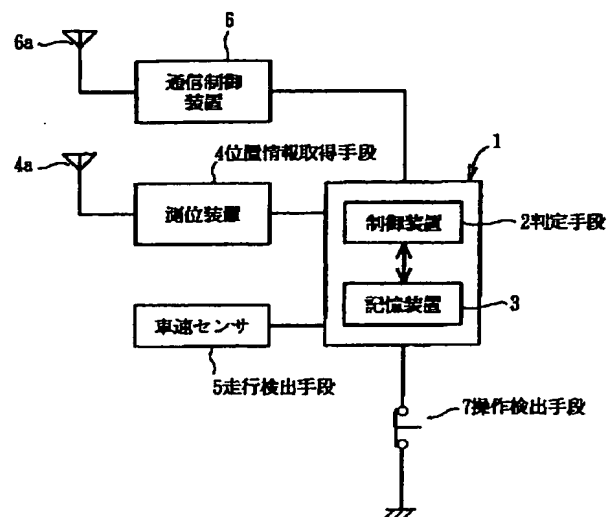
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両運行管理システム用車載端末

(57) 【要約】

【課題】 荷物集配先への到着時刻データを含む運行管理用データを自動的に得ると共に、運行管理用データの正確化や汎用性の向上を実現すること。

【解決手段】 端末ユニット1内の制御装置2には、測位装置4からの車両現在位置情報、車速センサ5からの車速信号、検出スイッチ7からの開放検知信号（荷室用扉が開放されたことを示す信号）が与えられる。制御装置2は、車両が荷物集配先を中心とした所定半径内のサインポスト領域に進入した状態を測位装置4からの現在位置情報に基づいて検出し、この検出状態において、車速信号に基づいて車両の走行停止状態を検出すると共に開放検知信号が入力されたときに、車両が荷物集配先へ到着した旨を判定すると共に、当該集配先への到着時刻データを含む運行管理用データを記憶装置3に記録して蓄積する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 荷物配送用の車両に搭載され、荷物集配先への到着時刻データなどを含む運行管理用データを出力するための車両運行管理システム用車載端末において、

車両の現在位置情報を取得する位置情報取得手段と、荷物集配先での集配作業に関連した操作を検出する操作検出手段と、

車両の走行状態を検出する走行検出手段と、

車両が荷物集配先を中心とした所定範囲内の設定領域に進入した状態若しくは当該設定領域に接近した状態を前記位置情報取得手段が取得した現在位置情報に基づいて検出可能に設けられ、その検出状態で前記走行検出手段が車両の走行停止状態を検出すると共に前記操作検出手段が検出状態を呈したときに、車両が荷物集配先へ到着した旨を判定すると共に、当該集配先への到着時刻データを含む運行管理用データを出力する判定手段と、を備えたことを特徴とする車両運行管理システム用車載端末。

【請求項2】 前記走行検出手段は車両の走行距離を検出可能に設けられ、

前記操作検出手段は荷物集配先での集配作業の終了に関連した操作を検出可能に設けられ、

前記判定手段は、車両が荷物集配先へ到着した旨を判定した後に、前記操作検出手段により集配作業の終了が検出され、且つ前記走行検出手段により検出される車両走行距離が予め設定された判定値以上となったときに、車両が荷物集配先を出発した旨を判定すると共に、当該集配先からの出発時刻データを含む運行管理用データを出力することを特徴とする請求項1記載の車両運行管理システム用車載端末。

【請求項3】 前記判定手段から出力された運行管理用データを蓄積するための記憶装置を備えたことを特徴とする請求項1または2記載の車両運行管理システム用車載端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、荷物配送用の車両の運行状況を管理するための車両運行管理システムに使用される車載端末に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の車両運行管理システム用車載端末には、予め決められた集配先（荷物の配送先、集荷先）への到着時刻などを含む運行管理用データを記録する機能（或いは当該運行管理用データを通信手段を通じてシステム基地局へ送信する機能）が必要となる。これに対して、従来では、特開平6-259632号公報に見られるように、車両の立ち寄り地点に当該地点の地名コードを送信するサインポストを設け、車両側に、サインポストから送信された地名コードを受信する受信部

と、この受信部で受信された地名コードを時刻と共に記録媒体に記録する記録制御部とを設ける構成とした車両運行状況記録装置が提供されており、このような装置を、荷物配送用車両の運行状況を管理するための車両運行管理システムに適用することが考えられる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来構成のものでは、各サインポストに地名コードを送信するための送信部が必要となるため、インフラの整備が必要となってシステムの構築コストが高騰するという問題点がある。特に、例えば不特定多数の顧客に荷物を配送するための車両（宅配便車両など）の運行管理システムに適用する場合には、サインポストを設置することが事実上きわめて困難であるため当該システムを構築することが全く不可能であり、その汎用性に劣るという事情がある。

【0004】一方、特開平10-241098号公報に見られるように、車両の現在地点の座標を得る手段としてGPS測位センサを設け、そのGPS測位センサにより得た車両の現在地点座標と、予め設定された目標地点の座標とに基づいて車両が目標地点を中心とした所定半径内のサインポスト領域に到着したか否かを自動的に判定する構成とした車両の運行処理装置が提供されており、このような装置を荷物配送用車両の運行状況を管理するための車両運行管理システムに適用することが考えられる。ところが、この場合には、車両がサインポスト領域に到着したことをもって目標位置に到着したことを判定する構成となるのに対して、GPS測位センサの測位誤差が比較的大きい（公称100m程度）という事情があるため、サインポストの半径をそれ以上に大きく設定する必要があり、車両の目標地点への到着時刻を正確に判定することが難しくなる。特に、宅配便車両のように、比較的限られた地域内に複数の荷物配送先が存在するケースでは、各配送先への到着判定がほとんど不可能になるという問題点があった。このようなケースでは、車両運転者（配送担当者）に対し、端末装置の入力手段（例えばキーボード）を通じて荷物配送先への到着情報（必要に応じて出発情報）を入力することを義務付けることになる。しかしながら、実際には情報の入力忘れが発生することが避けられないので、車両運行管理データの信頼性が低下するという問題点や、車両運転者の負担が増すという問題点があり、このため車両が目標位置に到着した旨の判定を自動化することが望まれている。

【0005】本発明は上記要求に鑑みてなされたものであり、その目的は、荷物集配先への到着時刻データを含む運行管理用データを自動的に得ることができると共に、その運行管理用データの正確化や汎用性の向上を実現できる車両運行管理システム用車載端末を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項 1 に記載した手段を採用できる。この手段によれば、位置情報取得手段が取得する現在位置情報に基づいて車両の走行位置を把握できる。また、車両が荷物集配先に到着したときには、これに伴う車両の走行停止状態が走行検出手段により検出されるようになり、その荷物集配先において集配作業に関連した操作（例えば荷室用扉の開放操作）が行われたときには、操作検出手段が検出状態になる。この場合、車両が荷物集配先に到着する前の段階では、当該車両が、荷物集配先を中心とした所定範囲内の設定領域に進入した状態若しくは当該設定領域に接近した状態になるものであり、このような状態が判定手段において検出される。また、判定手段においては、このような検出状態から、車両の走行停止状態が走行検出手段により検出されると共に、操作検出手段が検出状態になったとき、つまり、車両が荷物集配先に到着して集配作業に関連した操作が行われたと見なされるときには、車両が荷物集配先へ到着したものと判定すると共に、当該集配先への到着時刻データを含む運行管理用データを出力するようになる。

【0007】従って、車両が集配先へ到着して集配作業が行われたときには、荷物集配先への到着時刻データを含む運行管理用データが自動的に出力されることになるから、従来構成のように情報の入力忘れに起因した車両運行管理データの信頼性低下や、車両運転者の負担が増すといった事態を招く恐れがなくなる。また、運行管理用データは、車両が、荷物集配先を中心とした所定範囲内の設定領域に進入した状態若しくは当該設定領域に接近した状態になる、車両の走行停止状態が走行検出手段により検出された状態になる、荷物集配先において集配作業に関連した操作（例えば荷室用扉の開放操作）が行われたことが操作検出手段により検出された状態になる、という三つの条件が同時に成立したときに出力されるから、きわめて正確なデータとなる。また、荷物集配先を中心とした所定範囲内の設定領域を想定し、この設定領域に車両が進入若しくは近接したことを、当該車両が荷物集配先へ到着した旨を判定するための条件の一つとしているから、位置情報取得手段が取得する車両の現在位置情報の誤差が大きい場合でも、車両の荷物集配先への到着を正確に判定できるようになる。さらに、従来構成のようにインフラを整備する必要がないから、汎用性も高くなる。

【0008】請求項 2 に記載の手段によれば、判定手段は、車両が荷物集配先へ到着した旨を判定した後に、操作検出手段により集配作業の終了が検出され、且つ車両の走行距離が予め設定された判定値以上となったときに、車両が荷物集配先を出発した旨を判定すると共に、当該集配先からの出発時刻データを含む運行管理用データを自動的に出力するようになる。この場合、車両が荷物集配先へ到着し、且つ荷物の集配作業の終了が検

出された後に、車両が所定距離以上走行した状態は、当該車両が荷物集配先を出発したものと見なして全く支障がないものであり、従って、到着時刻データの他に出発時刻データをも含む運行管理用データを正確に得ることができる。

【0009】請求項 3 に記載の手段によれば、判定手段から出力された運行管理用データが記憶装置に蓄積されるから、そのデータが不用意に消失する事態を効果的に防止できる。

10 【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施例について図面を参照しながら説明する。図 1 には、本発明に係る車両運行システム用車載端末の構成が示されている。この図 1 において、端末ユニット 1 は、荷室及びこれを開閉する扉を備えた荷物配送用車両に搭載されるもので、制御装置 2（本発明でいう判定手段に相当）及び記憶装置 3 を備えている。この場合、制御装置 2 は、CPU、ROM、RAM、RTC（実時間タイマ）などを含んだマイコンにより構成されている。また、制御装置 2 とバスラインを介して接続された記憶装置 3 は、本実施例の場合、例えばフラッシュメモリのような書き換え可能な不揮発性メモリを利用して構成されるものであるが、例えば、制御装置 2 内の RAM を利用して構成することも可能であり（RAM のためのバックアップ電源を設けることが望ましい）、また、この他の手段を用いても良い。

20 【0011】測位装置 4（位置情報取得手段に相当）は、GPS 衛星信号を受信する測位用アンテナ 4a を備えた GPS 受信機であり、一般的なカーナビゲーションユニットなどに使用されているものに相当し、自車両の現在位置情報を端末ユニット 1 の制御装置 2 に与えるようになっている。車速センサ 5（走行検出手段に相当）は、車両の走行速度を示す車速信号を発生する構成のものであり、その車速信号を制御装置 2 に与えるようになっている。尚、制御装置 2 には、車速センサ 5 からの車速信号に基づいて車両の移動距離を算出する機能（例えば車速信号を時間積分する機能）が設けられている。

30 【0012】データ通信用アンテナ 6a を備えた通信制御装置 6 は、制御装置 2 と車両の運行管理を一元的に行う運行管理センタとの間でのデータ通信を制御するために設けられたもので、通信衛星システム、業務用無線システム、携帯電話などを利用した種々の形態で実現できる。検出スイッチ 7（操作検出手段に相当）は、車両の荷室用扉が開放されたときにオフする常閉形に構成されたもので、そのオフ時に荷室用扉が開放されたことを示す開放検知信号を発生して制御装置に 2 に与えるようになっている。この検出スイッチ 7 については、図面では 1 個のみであるが、状況に応じて 2 個、3 個と接続することにより、複数の扉の開閉を検出するように構成することも考えられる。

【0013】図2には制御装置2による制御内容のうち本発明の要旨に関係した部分が表示されており、以下これについて関連した作用と共に説明する。尚、図2は、本発明の要旨を把握できる範囲で簡略化したものであり、実際にはさらに複雑な制御内容或いは図示とは異なる制御内容となるものである。また、この実施例では、図2の処理ルーチンを、メインプログラムのバックグラウンドにて実行されるものとして示しているが、フォアグラウンド処理中に組み込むことも可能である。

【0014】図2において、まず、測位装置4からの現在位置情報を取り込んで車両の現在位置を測位し（ステップA1）、到着フラグがセットされているか否か（「1」か否か）を判断する（ステップA2）。この到着フラグは、後述するように、車両が目的とする荷物集配先に到着したと判定したときに「1」にセットされるものであり、初期状態ではリセットされている。従って、車両が目的とする荷物集配先に到着していない状態ではステップA2において「NO」と判断されることになる。

【0015】ステップA2で「NO」と判断される場合には、車両の現在位置が予め設定されたサインポスト領域内か否かを判断する（ステップA3）。ここで、上記サインポスト領域は、例えば記憶装置3に予め位置情報として記憶されるものであり、荷物の集配先を中心とした所定範囲内の領域（例えば集配先を中心とした所定半径内の円形領域）となるように設定されるものである。この場合、荷物の集配先が複数ある場合には、これに対応した複数箇所のサインポスト領域が記憶されるものであり、各サインポストへの到達順は、例えば車両走行距離が最小となるような順に予め決めておくことができる。尚、荷物の集配先データは、運行管理センタから通信制御装置6を通じて記憶装置3に取り込む構成としたリ、或いは車両が荷物の集配のために車両運行基地を出発する際に、当該基地に設置された指令端末から記憶装置3にメモ리카ードなどの外部記憶媒体を用いるなどの方法により、直接的にダウンロードするなどの構成とすることができる。

【0016】車両がサインポスト領域内に進入していない状態（ステップA3で「NO」）ではステップA1へ戻るが、サインポスト領域内に進入したときには、車両が走行停止したか否かを車速センサ5からの車速信号に基づいて判断する（ステップA4）。このステップA4で「NO」の場合、つまり車両走行状態ではステップA1へ戻るが、「YES」の場合には、荷室用扉が開放されたか否かを検出スイッチ7からの開放検知信号に基づいて判断する（ステップA5）。

【0017】荷室用扉が開放されていない状態（ステップA5で「NO」）ではステップA1へ戻るが、荷室用扉の開放を検知した場合には、サインポスト領域の中心に位置した目的の荷物集配先に到着したとの判定を行い

（ステップA6）、到着フラグを「1」にセットする（ステップA7）。次いで、荷物集配先への到着時刻データを含む運行管理用データを記憶装置3に記録して蓄積すると共に、必要に応じて当該運行管理用データを運行管理センタへ通信制御装置6を通じて通報し（ステップA8）、この後にリターンする。

【0018】要するに、車両がサインポスト領域内に進入した状態で、車両の走行が停止されると共に荷室用扉が開放されたときに、当該サインポスト領域の中心に位置した目的の荷物集配先へ到着したと判定され、その到着時刻データを含む運行管理用データが、記憶装置3に蓄積されると共に、必要に応じて運行管理センタへ通報されるものである。そして、このように車両が目的地に到着したと判定されたときには到着フラグが「1」にセットされる。

【0019】一方、ステップA2で「YES」と判断された場合、つまり、車両が目的の荷物集配先に到着するのに応じて到着フラグが「1」にセットされている状態では、荷室用扉が閉鎖されるまで待機し（ステップA9）、荷室用扉の閉鎖を検知したとき、つまり、荷物集配先での集配作業の終了に関連した操作を検出したときには、車速センサ5からの車速信号に基づいて車両の移動距離を計測する動作（例えば車速信号を時間積分する動作）を行う（ステップA10）。次いで、その計測移動距離が予め設定された判定値（例えば数十メートル程度）以上となったか否かを判断し（ステップA11）、判定値に達していない場合にはステップA10へ戻って移動距離の計測を続行する。計測移動距離が判定値以上となったときには、車両が荷物の集配先を出発したとの判定を行い（ステップA12）、到着フラグを「0」にリセットする（ステップA13）。次いで、サインポストを次データに更新セットする（ステップA14）。次いで、荷物集配先からの出発時刻データを含む運行管理用データを記憶装置3に記録して蓄積すると共に、必要に応じて当該運行管理用データを運行管理センタへ通信制御装置6を通じて通報し（ステップA15）、この後にリターンする。

【0020】要するに、車両が目的の荷物集配先に到着した状態から、荷室用扉が閉鎖された後に、車両が判定値に対応した所定距離以上走行したときに、当該車両が荷物集配先を出発したと判定され、その出発時刻データを含む運行管理用データが、記憶装置3に蓄積されると共に、必要に応じて運行管理センタへ通報されるものである。そして、このように車両が目的地を出発したと判定されときには到着フラグが初期化（「0」にリセット）されサインポストが次データにセットされる。

【0021】上記した本実施例によれば、以下に述べるような作用・効果を奏することができる。即ち、端末ユニット1を搭載した車両が目的地である荷物集配先へ向かって走行している状態では、その端末ユニット1内の

制御装置 2 は、車両の走行位置を測位装置 4 を通じて取得した現在位置情報に基づいてリアルタイムに把握しており、例えば図 3 に模式的に示すように、図中矢印のように進行する車両が目的とする荷物集配先 P 1 を中心とした所定半径の円内のサインポスト領域 S A に進入した状態時において、車両がポイント $\Delta P 1$ で走行停止し且つ荷室用扉が開放されたときに車両が荷物集配先 P へ到着したものと判定する。つまり、一般的に、車両が荷物集配先に到着したときには車両の走行が停止され、荷物集配先での集配作業時には当該集配作業に関連した操作として荷室用扉の開放操作行われることになるから、図 3 の例のように、車両が荷物集配先 P を中心としたサインポスト領域 S A に進入した状態で、車両が走行停止し且つ荷室用扉が開放されたと判断されたときには、その走行停止ポイント $\Delta P 1$ を車両が荷物集配先 P に到着して集配作業が行われたと見なすことができるものであり、このようにして車両が荷物集配先 P へ到着したものと判定したときには、当該集配先 P への到着時刻データを含む運行管理用データを記憶装置 3 に蓄積すると共に、そのデータを必要に応じて運行管理センタへ通報するようになる。尚、図 3 において、走行停止ポイント $\Delta P 1$ (実際の荷物集配先) と、予め位置情報として記憶されている荷物集配先 P との間の距離が測位装置 4 の誤差に相当する。

【0022】従って、車両が荷物集配先へ到着して集配作業が行われたときには、荷物集配先への到着時刻データを含む運行管理用データが自動的に出力されることになるから、従来構成のように情報の入力忘れに起因した車両運行管理データの信頼性低下や、車両運転者の負担が増すといった事態を招く恐れがなくなる。また、運行管理用データは、①車両が荷物集配先を中心とした所定範囲内のサインポスト領域に進入した状態になる、②車両の走行停止状態が検出された状態になる、③荷物集配先において荷室用扉の開放操作が行われたことが検出された状態になる、という三つの条件が同時に成立したときに出力されるから、きわめて正確なデータとなる。また、荷物集配先を中心とした所定範囲内のサインポスト領域を想定し、このサインポスト領域に車両が進入したことを、当該車両が荷物集配先へ到着した旨を判定するための条件の一つとしているから、測位装置 4 を通じて取得した車両の現在位置情報の誤差が大きい場合でも、車両の荷物集配先への到着を正確に判定できるようになる。さらに、車両に端末ユニット 1 や測位装置 4 などを搭載するだけで済んで、従来構成のようにサインポスト側のインフラを整備する必要がないから、汎用性も高くなる。

【0023】また、制御装置 2 は、車両が荷物集配先へ到着した旨を判定した後において、荷室用扉が閉鎖さ

れ、且つ車両の走行距離が予め設定された判定値以上となったときに、車両が荷物集配先を出発したものと判定し、当該集配先からの出発時刻データを含む運行管理用データを記憶装置 3 に蓄積すると共に、そのデータを必要に応じて運行管理センタへ通報するようになる。この場合、車両が荷物集配先へ到着した後において、荷室用扉が閉鎖された後に車両が所定距離以上走行した状態は、当該車両が荷物集配先を出発したものと見なして全く支障がないものであり、従って、到着時刻データの他に出発時刻データをも含む運行管理用データを自動的に且つ正確に得ることができる。尚、このような車両の出発判定を図 3 の例に当てはめた場合、車両がポイント $\Delta P 1$ (実際の荷物集配先と判定された地点) から判定値に対応した所定距離 d だけ走行した地点 $\Delta P 2$ へ至ったときに、車両が荷物集配先を出発したと判定されることになる。

【0024】一方、上記のような到着時刻データ及び出発時刻データを含む運行管理用データは、書き換え可能な不揮発性メモリより成る記憶装置 3 に蓄積されるから、そのデータが不用意に消失する事態を効果的に防止できる。

【0025】尚、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、次のような変形または拡張が可能である。車両がサインポスト領域内に進入した状態で、車両が走行停止し且つ荷室用扉が開放されたときに車両が荷物集配先に到着した旨の判定を行う構成としたが、車両がサインポスト領域に対し所定距離内に接近した状態で、車両が走行停止し且つ荷室用扉が開放されたときに車両が荷物集配先に到着した旨の判定を行う構成としても良く、このような構成は、測位装置 4 による測位誤差が大きい場合に有益になる。また、通信制御装置 6 は必要に応じて設ければ良い。位置情報取得手段として、GPS 衛星信号を利用した測位装置 4 を設ける構成としたが、他の測位システム (例えば PHS を利用したシステム) を利用しても良いなど、種々の手段が考えられる。車両の移動距離の算出を、車速センサ 5 からの車速信号に基づいて行う構成としたが、測位装置 4 からの現在位置情報の変化量に基づいて算出する構成としても良い。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例の全体構成を示す機能ブロック図

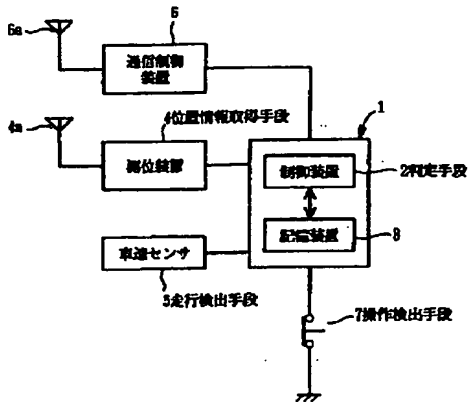
【図 2】制御装置による制御内容を示すフローチャート

【図 3】作用説明用の模式図

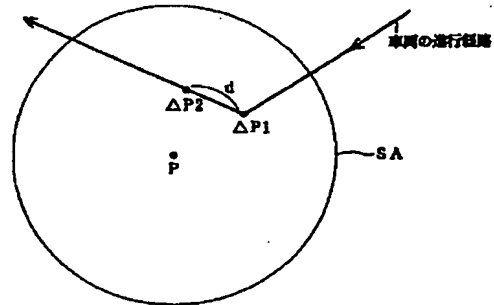
【符号の説明】

1 は端末ユニット、2 は制御装置 (判定手段)、3 は記憶装置、4 は測位装置 (位置情報取得手段)、5 は車速センサ (走行検出手段)、7 は検出スイッチ (操作検出手段) を示す。

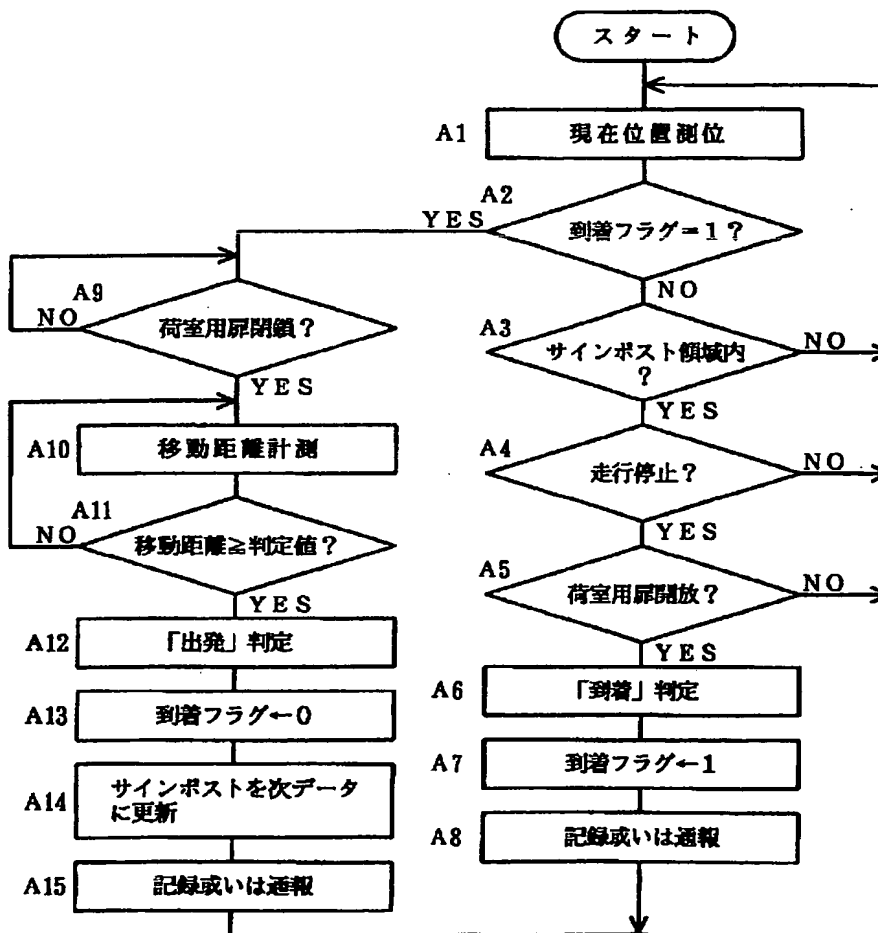
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F029 AA02 AB07 AB09 AC02 AC06
AC13 AC20
5H180 AA15 BB04 BB05 BB12 BB15
FF01 FF04 FF05 FF13 FF27
5J062 AA03 AA06 AA08 BB01 CC07
FF01 FF05

BEST AVAILABLE COPY